

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-47161

(P2001-47161A)

(43) 公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51) Int. Cl.

B 2 1 D 39/20

識別記号

F I

B 2 1 D 39/20

特許出願 (参考)

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-228876

(22) 出願日 平成11年3月12日 (1999.3.12)

(71) 出願人 000603713

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(72) 発明者 冷水 孝夫

愛知県名古屋市中区衣山二丁目311番地

八事サンハイツ501

(72) 発明者 堀尾 浩次

愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

(72) 発明者 泉頭 一成

愛知県名古屋市長区古鳴海2-38

(74) 代理人 100070161

弁理士 須賀 純夫

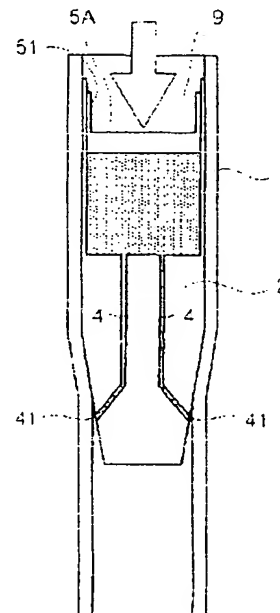
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属管の拡張方法および拡張工具

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、金属管の内部に拡張型拡張工具を挿入し、流体の圧力により、金属管の内径を拡大することからなる拡張方法において、拡張型拡張工具の長さを金属管の長さに対応させることにより、拡張工具を提供すること。

【解決手段】 本発明は、拡張型拡張工具 1 を有し、この拡張型拡張工具 1 は、延びる筒状の管 2 の内部に開口部 4 を設け、管 2 の内部に流体の圧力を受ける流体 3 を供給する流体供給手段 4 を設け、流体供給手段 4 を用いて、管 2 の内部に流体 3 を供給し、管 2 の内部に流体 3 を供給することにより、管 2 の内径を拡大させる。



BEST AVAILABLE COPY

た、圧力を定めてタンク内の潤滑剤に伝える手段を設け、拡張工具（１）の前進に伴って潤滑剤（８）を拡張管（４）の管内に供給するように構成したことを特徴とする。

【００１０】潤滑剤の拡張管（４）に開口するノズル（４１）は、拡張工具（１）のアーチ面上の位置は、図２に示すように、拡張管と拡張工具とが接触する直前のあたりに適切である。この位置において潤滑剤が吐出されることにより、拡張管の内壁への潤滑剤の流延を適用が可能となり、拡張作業の円滑さが保証される。

【００１１】流体の圧力を定めてタンク内の潤滑剤に伝える圧力伝達手段の一例は、図２に示したような、タンク内流体に接する面に設けた、落とし蓋形状を有し、その端縁から立ち上がる円筒状の部分（５１）がタンク内に密着して上下することのできる有底筒状体（５）である。製作および使用の容易さの点で、この目録にとくに好適である。

【００１２】圧力伝達手段の別の例は、上記した板の円筒状部分を、図３に示すように、板の周縁に設けたシーリング部（５２）に替えた例（５３）である。この構造を採用することでは、板が傾くおそれ、適宜のガイド手段を設けることとなる。

【００１３】さらに別の例は、圧力伝達手段として、図４に示すように、タンク内流体に接する面を設けた開口型（５４）の筒（５）を使用するものである。この場合、筒（５）は、ゴム、プラスチックなどで製造することができる。

【００１４】本発明の拡張工具の変更態様は、図５に示すように、工具の前方に開口して軸方向に延びる水の導管（６）を設け、その先端を、潤滑剤導管の開口部より前方に位置し、拡張管（４）の管内壁に向かって流す水を噴射することにより、ノズル（４１）として開口させたものである。

拡張工具	例
水の圧力（最大値）	５００
水の圧力（平均値）	２８０
母管破断圧	

【００１５】【発明の効果】本発明により、尚ほ詳しく図解しないが、長尺の母管を連結時に拡張する作業は、従来同様に行なうことは、従って本発明は、従来技術に比べて、利便性を増大することから、認められる。また、前記した油井、工場等で用いる各種パイプラインは、石油、天然ガス、水、各種化学工業の流体、冷却水などを流す。特に本発明を適用して、以下である。

【発明の効果の説明】  
 【図１】 本発明による拡張作業を示す、管と拡張工具との縦断面図  
 【図２】 本発明による拡張作業を示す、管と拡張工具との縦断面図

る。この状態によれば、拡張に先だって管内壁を清浄にすることができるから、異物が付着していた場合に拡張工具の進行に伴って生じるカスを、未然に防ぐことができる。

【００１４】  
 【実施例】 高压配管用炭素鋼管（ＳＴＳ４１０、ＪＩＳＧ３４５５、外径１３９．８mm、肉厚６．０mm、長さ６m）を１０本、ブロー溶接によりつなぎ合わせて、全長１２０mとしたものを、本発明を用いて、これらの異尺の鋼管を、それぞれ図１ないし図５に示した構造の拡張工具（いずれも拡張率が２０％となるように設計・製作したもの）を使用して拡張した。

【００１５】潤滑剤としては、グリースに三硫化モリブデン粉末を、混合物の５重量％を占めるように混練したものを使用した。拡張工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来技術（図１の拡張工具）による実験も行なった。この場合は、溶接に先立って、各鋼管の内面に両端から５００mmの長さを残して潤滑剤を塗布しておいた。

【００１６】上記の長尺鋼管を固定し、その一端に拡張工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を注入することにより拡張工具を前進させ、拡張を行なった。その際、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、拡張の途中で工具が停止したか、なお水の圧力を高めていったところ、溶接面側の手前の母材部分で破断してしまった。

【００１７】拡張後、溶接部分の中心で切断し、長さが６mの管１９本に切けた。圧入方式万能試験機（２００ｔ）にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力とともに、下の表にまとめて示す。

例	例	例	例
例	例	例	例
例	例	例	例
例	例	例	例

表 図１に封入する管と拡張工具との縦断面図  
 【図５】 本発明による拡張工具の別の例を示す、図２と同様の縦断面図  
 【図４】 本発明による拡張工具のさらに別の例を示す、図２と同様の縦断面図  
 【図３】 本発明による拡張工具のさらに別の例を示す、図２と同様の縦断面図

【符号の説明】  
 １ 拡張管  
 ２ 拡張工具  
 ３ 潤滑剤のタンク  
 ４ 潤滑剤の導管  
 ４１ 潤滑剤のノズル  
 ５ 有底筒状体（圧力伝達手段）  
 ５１ 円筒状

EPC/DOC/EPO

PN - JP2001047161 A 20010220  
 PD - 2001-02-20  
 PR - JP19990228876 19990812  
 OPD- 1999-08-12  
 TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL  
 IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;YAMADA RYUZO  
 PA - DAIDO STEEL CO LTD  
 EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1  
 IC - B21D39/20

C YPI/DERWENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool  
 PR - JP19990228876 19990812  
 PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp  
 PA - (DAIZ ) DAIDO TOKUSHUKO KK  
 IC - B21D39/20  
 AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).  
 - DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolyic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.  
 - USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.  
 - ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.  
 - Metallic tube 1  
 - Expansion tool 2  
 - (Dwg. 2/5)  
 OPD- 1999-08-12  
 AN - 2001-252189 [26]

CPAS/PC

PN - JP2001047161 A 20010220  
 PD - 2001-02-20  
 AP - JP19990228876 19990812  
 IN - HIYAMIZU TAKAOHORIO KOJI;KITO KAZUNARI;INAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO  
 PA - DAIDO STEEL CO LTD  
 TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.  
 - SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.  
 I - B21D39/20

BEST AVAILABLE COPY